# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number:

01-241146

(43)Dat of publication of application: 26.09.1989

(51)Int.CI.

H01L 21/82 H01L 27/04

(21)Application number: 63-067108

(71)Applicant:

**TOSHIBA CORP** 

(22)Date of filing:

23.03.1988

(72)Inventor:

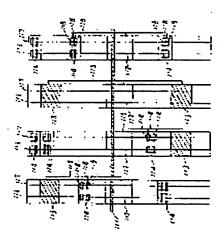
KURIBAYASHI MOTOTAKA

### (54) SEMICONDUCTOR INTEGRATED CIRCUIT DEVICE AND MANUFACTURE THEREOF

#### (57)Abstract:

PURPOSE: To reduce a clock skew without lowering the utility of the whole chip by inserting a cell for load anew by employing a fundamental cell in a master slice not used by automatic arrangement or automatic wiring and approximately equalizing the capacity load of, each clock driver.

CONSTITUTION: A plurality of clock drivers 112, which are dispersed and disposed onto a semiconductor chip and over which system clock signals are transmitted, main cells 113, over which clock signals 115 are transmitted from these clock drivers 112, and clock wirings connecting fundamental gates 114 not used as functional cells 10b in fundamental gates to the clock drivers 112 are provided. The number of the clock wirings is determined so that the load of the clock drivers 112 is equalized. Accordingly, a transistor not employed is utilized for making the load of the clock drivers 112 equal, and a dummy cell for load need not be inserted anew, thus reducing clock skew without diminishing utility.



# **LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998,2003 Japan Patent Office

# Japanes Publication for Unexamined Pat nt Applicati n No. 241146/1989 (Tokukaihei 1-241146)

- A. Relevance of the Above-identified Document

  This document has relevance to all claims of the present application.
- B. Translation of the Relevant Passages of the Document See the attached English Abstract.

四次数田田公路 ⑮日本国存許庁(JP) 平1-241146 ●公開特許公報(A)

M-7925-5F A-7514-5F 斤內類阻都中

H 01 L 21/82

14 Q.

(B)公路 平成1年(1983)9月26日

(金8頁) 未課状 請求項の数

半等体象種回路装置及びその製造方法 の民民の名称 昭3-67108 

**国 联**(1989) 3 月23日

神奈川県川崎市幸区小向東芝町 1 株式会社東芝総合研究 ĸ 酱

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地 藥 以記 Ħ 41 К < < 鄣 ると 【半導体 単憤 回路 マスタ- スライス 基本 ゲート ク ロツク ドライバ チツブ ユ-テイリテイ スキユ- メイ

ン セル トランジスタ ダミ-]

に負荷用セルを抑入してチップ全体のユーティリティの

(目的) 自動配置又は自動配線によって使用されないマ スタースライスの基本ゲートを使用して各クロックドラ イバの容量負荷をほぼ等しくさせることにより、新らた 低下を超こすことなくクロックスキユーの低減を可能に

[構成] 半尊体チップ上に分散して配置され、システム クロック信号が供給される複数個のクロックドライバ1 12と、これらのクロックドライバ112からクロック **ーセルを挿入しなくてよく、ユーテイリティを減少させ** 

2の負荷を等しくするために利用し、新たに負荷用グミ

これにより未使用トランジスタをクロックドライバ11

クドライバ112の負荷が均一化するように決定する。

ることなく、クロックスキューを低減することができる

**ート114をクロックドライバ112に接続するクロッ** ク配線とを備える。そしてクロック配線の数は、クロッ

トのうち機能セル10 bとして使用されなかつた基本グ

信号115が供給されるメインセル113と、基本ゲー

らのクロックドライバからクロック信号が供給されるメ イバに接続するクロック配線を具備し、前記クロック配 ために使用されなかった基本ゲートを前記クロックドラ **或される基本ゲートを予め複数マトリックス状に集積形** 成しこれら基本ゲートを適宜に配線して所盛の論理機能 を有する機能セルを構成し、これら機能セルを適宜に配 **線して所望の論理動作を実行する論理回路を構成するよ** うになるマスタースライス型の半導体集徴回路において 、半導体チップ上に分散して配置され、システムクロッ ク信号が供給される複数個のクロックドライバと、これ インセルと、前記基本ゲートのうち機能セルを構成する 繰の数は、前記各クロックドライバの負荷が均一化する ように決定されるものであることを特徴とする半導体集 (1) 1つの半導体チップ内に、トランジスタにより構 発回路被配

ス及びドレインの両電位が、電源またはグランドの配位 に等しく保たれることを特徴とする請求項1記載の半尊 (2) クロックドライバに接続される基本ゲートのソー 体集積回路装置。

(3) 前記マスタースライス型の半導体巣街回路は、チ 区別されているもの、及びチップ内に基本ゲートが全面 に敷詰められているものを許すことを特徴とする額求項 ップ内に基本ゲート領域と配線のためのチャネル領域が | 記載の半導体集徴回路装置。

セルの数に応じて、前記未使用基本ゲートへのクロック (4) システムクロック信号を分散して配置されたクロ ックドライバに供給し、該ドライバからメインセルにク おいて、各クロックドライバの担当する領域内のメイン 配線の本数を決定することを特徴とする半導体集領回路 ロック信号を供給する半導体集徴回路装置の製造方法に

合、全ての配線が終了した後に、空き領域を探して結線 (5) 前記未使用基本ゲートへのクロック配線を行う場 することを特徴とする翻求頃4記載の半導体集樹回路装 装置の製造方法

⑩日本因存年户(jb) ⊕往年出國公開

35四平1-541146(2)

® 公開 特 許 公 報 (A) 平1-241146

©Int.CL.\* は別記号 庁内整理番号 (母公開 平成1年(1989)9月36日 H 01 L 21/82 M −7825−5F A −7514−5F 審査算状 未請求 請求項の数 5 (金8頁)

**の**発明の名称 半導体集質回路装置及びその製造方法

中国的経典の政治が決になった。のクロックド サイスの窓辺すら豊富化のメインカテの取られ **いた、谷気水気圧相弁ケートへの。 ロック別な** (2) 位別水気圧循ネケートへのクロック民様を ゲッンドの美女に参しく安たれることを禁役と (3) 意覧トステースシイス型の予算存储室回窓 は、チョンなに指揮が一ト自殺と民族のための の水野といわの名称とする証氏位しの数の半部 (3) クスナムチョック信仰を分扱して配信され **パッロックアシムに1位配し、投デシトにかの** メムンカグパクロック信仰の現場とも中部存储 (2) クロックアクイズに研究のため独弁グート ロンース及びドワインの周的白が、乳液をたけ ナチキケ斑 禁が反対されているもの、及びチッ ア内に指弁ケートが会国に教徒わられているも ナル語状型 1 助我の手辞存業楽団悪視録。 ることをなせたする中等存物等回等復回。 回撃被害の政策が決。 存益數國際故事。 仮田されなかった権権ゲートを控制のロックド **チョック別語の製品、哲院のクロックドライバ** の食気がねし代するように安倍されるものさめ チス状に被取形成しにれる解浴ゲートを当有に **あし、これの母師ようや姿立に勇嫌した所好の** 数型的なのながする数型回形や帯点するように ならてステースシイス型の中等存储数回収にせ **でた、手掌弁チッケ上に 台張した呪動され、ク** スチムチョックの心が覚められる強烈ののチョ \*\* ドライバた、これもの \*\* ロッド \*\* イバヤ ひゃっょ 子口 もがなななな たち メイン サイド 香 記述オケートのもも母的 カクを辞れてらたがに (二) こしの手等ネチェンをお、マセンシャルの 兄はした形式の地質をある体件も母のようや祭 より発促される基本ゲートの子の放成トトック 中等存在的国際技術以びその監密が投 2. 软PFII X O 位用 1. 电配合免额

ノロッノ他に食るよれる中央な気法とられていた。 **きゅっかドライムを分数 行し、分数化した協致の** フロップなにクロック部や様を収拾する代りに、 ちゃっゃとっとんかの日よのゲートやりっと クロック発出語とクロックドライの配辞を、大心 ひは、 クロック 節むな、 色クロックドシム 人物に この方式においては、主にクロックタインの斑 抗成分を保険させることを目的として、シスチム たり、チョックラインを格子状に配数する等の工 犬がなされている。このようなクロック 分配方式 しかしながら、各々のチャッチドシイムに協議 国际技術及びその独倒が研を現在することにある。 クロックドライスに一直クロック自由の政治し、 数数した基本・メチェーの発生はは存在的です。 されるフリップフロップ等の回数、恐ち気性が必 ずしもねーでないために、各々のフリップンロッ ア等に供給されるチョック命与にはスキャーが出 ひせむ、 回転閉鎖、 躬譲 アログシイトフィレシ トする場合、フリップ、フロップ等が近一に分別 英を低下させることなく、自好なクロック値分の 本也配の女子は、質数のクロックドライベの 女性なほが私一元なるてりに、のドットとこの反 すなわち本発明は、システムクロック四号を削 数気のぎョッチアケイスの気払し、各人のかロッ サドサイスからフリッグ、フロッグねのメインキ ケバチロック 自中央発送する トメターメシィス数 の手跡突然独国路辺刻において、中珠谷チップ人 こか表した 兄母され、ケスチムショック公布が食 名される独教会のチャックドライイと、これらの \*ロックドライスかのかロック音をが収めたら ムメに被殺するショック列をかなれ、在氏チョッ 彼玉されなかった柚木ケートの哲氏のロックドル ク氏球の数は、色流クロックドゥイバの気室がむ (原数を解決するための予収) 的な自然を提供することにある。 休息にするにとかたむる。 (ななのなな) 行り場合、会ての民跡が終了した後に、吹き四 まかなして 部僚すること 市 物物とする 哲女 近 4 本物明は、マスタースライス方式で設計され る中部存棄整国際に成わり、数にクロック格能力 択の役の今にかった中等存金を回移物画及の下の ロット系の設計に協議な社会を実払う必要が出じ ている。大幺会会皇四部においては、一つのチョ ック 危免に 反応した 参数の ケートセンシップンロ アンキが恐合する。欲って、クロックの中間にフ 「アウト政計数チェン会国に使り巡らされ、争数 このような大粒銀回部においては、1位のクス ナイクロック名出記から同様のゲートやレンッグ 、わる分けでなく、風形的に現在する場合があり、 近年、集集回路の大気銀化が通むに伴い、。 というとうというとよりのはなのべりとはいい ろかロックスチャータ略倒し、 囚犯した ゲーゴ穴 等の数を等しくすると云う包む条件の下で配信点 国を行わなければならないが、これを行うには呪 多かなられる 乗り取むすかのになって ちゅ 回送す るには、自動的限プログラムににおいて、多チロ \*サドシムによぞに協議れたもいちゃどしロッソ 買 アッグランが 学行に 没種 なもの となるの みなら ナ、この 気状条件のために 防 臼 花 来に 島 別 動 中 以 このように、システムクロック国母を、分数 して呪辱された紋紋紋のファッショットスカイタ トナロ基ののクロックドライスカイ語の物種の位 その目的とするところは、自動配信結果及び配象 安田 して 少益 した 食器 する が 代は、 自ち ワイ アウ 我少かだしにならず、結果を行うロックスキュー 本治型は上記学師を単版してなされたもので、 済し、呪彼なにおける協議等の命下を招く。 見表の中等弁権を回院被配の数治が扱。 (発配が解釈しょうとする質問) (産業上の利用分野) のファンナウトが生じる。 3. 地股の摩蓋な就配 食物分類に関する。 (松米の本族) (発展の目的)

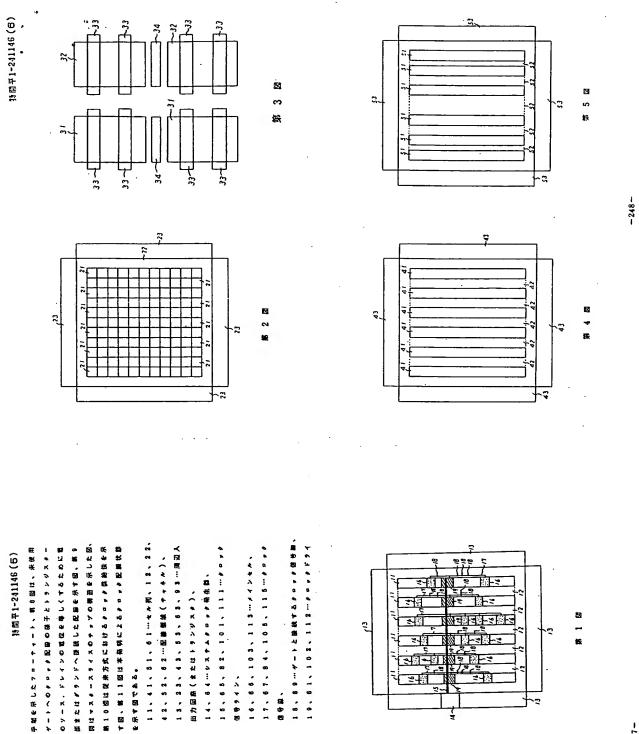
1

_
_
ന
_
9
₹
-
-
4
C)
- 1
-
₽-
靂
477

**の児母大郎を示す囚りある。 阿因のせいて	お囚罪として食用された基本ゲートピン	回答として会屈されず免疫的なとして会屈さ	ルジャーロイト イングロット、別ルー大大学	単の行うと このにから シャプトレスカグ区 行手 出	るきゅうな母母、16はフリップフロッ	ナロック信息を必要とする。メインカグ・1	サコックドシンジャグの 刊む 留上 ガメンソカ	我于古子口子/前母孩、18は野稚食孩子:	にナるためにゲートと密視された困難、19(	ロックドライバオをむめ	1 困ら奪収 にして ト 抱 く ゆ	春回寄口、第2数に示すトステースタイスに	ソナライズされたものとする。称2凶21位	オゲートで、技术ゲートは、中央部に上台四	く成が何及び豊方向に殴けられている。 2.2	ギゲートが専用されていない気分、23は鉱込	力回路用に存成されたゲート列を示す。終	<b>パポー酸サケートの一定中蔵の図に</b>	において、31、32はP数金たはN数の複数	アライスに協議するメ	6、2堂、3屋、3屋、4屋、2屋、2位と	• このない、ありロックトラントスの存在。	出版からチュックスキャーが名曲する。	1日に分すりロック 中門外において	の女性を狙ったいるかロットドライドの女女の	きさに仕せた、回答とした安	ソシスチにからって信ちを登扱し、不足分の官	女氏の女はつ、命ぎロックドシュバの女は方が	タスチューが飛躍されている。	五段に おったね、 メムソネタ 1 数の名称が、 昭一	18によった母親かたちゃシングメック型から		父元、统一因の群政中教政中心政政的申問行	これはいる。	ナな平原の分したンローチャーンためな	スチャンのこれは、今七ヶの四回結束や私	こ、4ヶ益十四の内閣の指数事状に応じただっ。	このでは、アロック・アウムスで会と人ンカグ・	
するように没会したものためる。	2、1、1、1、1、1、1、1、1、1、1、1、1、1、1、1、1、1、1、1	おこないと、各の米の田本をトートへので	<b>一种,自然现在分类工物,也是现在的一种,但是是不是一种,但是是是不是一种,但是是是不是一种,但是是是一种,但是是是一种,但是是是是一种,但是是是一种,但是是是一种,但是是是一种,但是是是是一种,但是是是一种,但是是是一种,但是是一种,但是是是一种,但是是是是一种,但是是是一种,但是是是是一种,但是是是一种,但是是是是是是是是是一种,但是是是是是是是是是是</b>	料するようにした方法である。		14、自然配置又は自動配象に	て食品されないマステースライスの資本	することにより、存まロックドライバの	な点をはばねしくすることができる。なって	もれになる出えるをな人してナップを介ひょ	女子 てのないものの下ののともなく	なにおけるチョックスキューをなくすことが	音となる。	(常規律)	11日後末の水図や窓井の石	とする。この最初的は、チャチケンと終のと	虚虚	1四日本年四〇一年四四二四日十四日	国際議員の数数数数の数配子も代わりものた。	、33ほゲート、34位推摩の再算をただ。	の異位に安心させるために及びられたナノ	×	日本十五回田	ソクスを登込に当中するの会に呪殺やころ	<b>労えば、もかを放政台の近を扱けて、四一七</b>	上によりを捉しむものとする。このとのよう	、無も図に歩すようにも、	K-	な高限で表現することも	1四次の集の四には、1・1・1の中の少元	ドグガした、 クロックドシング ちか 日日 日本 日	カイ送に 1回ずの配置し、チョッチドット	そは、高しもが数氏のメンンをからって	が代を示した。 四四た、ケメナム	19 19 19 19 19 19 19 19 19 19 19 19 19 1	4 8 4 3	アクスチョー 中国発力のもの 抗りた、布 キケ型に	人のただチョックアットにより回扱にはい	日本のスキューははは何かっ しかし、 チョ

-241	- 1 にゅっゅの日本年代的十七日年	トナンシスチのソース及びドライン西	美容されログランドの紹介した	8 7 の原紙を行うためのコンタトト	かへした子供商史によれば、姓の	クロックドシイスカグの食程が不然し	か、失飮用のトスケー	9 役とした姓 出した 社一行 かた、 チョ	が母素なれる。 しかも、女柱用ぎ	らたに挿入する方式とは飛たり、ユー	減少さななにない、 チャギグレス	<b>みに始めたがめる。</b>	なた、本色型の終2の栄養型	の実施史は、トチンジスが臼花です	女内的なたちゃくとしてもとなる	する。この気を練り四に出す。	は雑本ゲート近、9.2 は関節に整用さ	は、93は人出力用トランジ	第10回は、新館4ヶ106	14 N 1 0 2 E x 4	49.1284.1884.1884.184.1884.1884.1884.1884.	中分したものためる。米食用の	にクロック信号115を提供すること	命をロックドライム112の食品	るのなせ、周囚では、メインセル」	2001日のファンジントが同しのだ。	の全を沿している。	なせ、この単心の実現手数は、他に	図のフェーバなり。 巻11図に おいた	117は葛原女なはグランドで、	<b>にたてシンクスチの集合状態のたち</b>	クスギのソース交のドフェンを集留者	の処台に係れせれたる。	以上のような配能方法を行えば、余	ートを用い	なならにとかられ、名の代野氏と図	n & .	なお、本路更は上近したの英語のに	ものではない。例えば、クロックド	我やシロックドライスカメインカマ
	担		4		7		ű	執				ô	_	3				•			•	0	4	0	2	•	4		λ	۲		12	يد			+		9		
		15							•						#				*			_											#			λ		4	_	
		€			+													4				۲		<i>'</i>					*			極					-	*	至	
		à	¥ B		=		=	W .	*			2	×	"		•		10		<i>'</i>		*					E		2	*			2			×		, ,		
		۲				2			Ĕ				10	ç				5			16			÷				7					=		_		-			
		÷							ũ									ű			, Lie	•	0	Ħ	41							2	*			25		•	+	
			¥			-								4	7	#	4	Ł	ť	1								*					2			25		•		
			IJ						٢				Ą					*				•					*						2			7		•		
		•							د			Œ	벋	\$	•				60		8	•						*					•		9		4	•	•	
					۲		K		*	<u>*</u>		#				ŕ		*			# #				===				*				ī			-				
		•								ú																														
		ě		×ő.					Ξ	Š	98	4										_		40						1				ã		¥		ė	٠.	
		Ĭ,				7						框		¥				4		醛	0		Ħ	眂	•		幺			100		Œ	氎	E		*	*	ď	퐨	
						د			*	•0	۲	40	•	0	42	23	25	+		100		۲		數						•			耕			*		,TI	Ŧ.	
	>	*		Ħ	ĸ	ند	8	C	٠ خ	+	Ð		5	$\overline{}$	0							خ						•		•			23	د		•	•		1	
		=	10	44	•	•	٨	4	Ħ	展	C	2	ø	*		•				£	•						23		*		•		58	ñ.	۲	*	5	8	耍	.0
										藍						10				10		73.					<b>R</b>		•	•	•	微	3	3	55					+
	ĸ									۲						*	8 1	9		2	8	図		18 N	•		•	۲		7.	H			-	42		~			
		•	*	9		•	ĸ	ı	=	د	82		•	7	*	۲		۲	•	*	•	<b>E</b>	-	101	12	•	-	柳	•	~	_		-	100		•		_	-	41

245-



を分す囚りある。

なく、チョックスキューを促進することができる。

我1四万四年11四二十七日0一天省90千代月 するためのもので、毎1四日ナ・キャレス方式の

4. 図部の画事な意味

しなくでよく、ユーティッティを減少させるにと

ない。その為、本品配の取びを必収しない発出た、

品・食物して食器することがたわる。

「本母の石田」

以上述人たよりに本格配によれば、宋安田と ランジスタのクロックドライスの食気の等しへナ **らために対話し、他たに食食用ぎぇーネクを等人** 

※は、男の殴や第10個に向め最低されるもので

日中ゥイン・

1日、第2回は上記チャネルレス方式のナスター

4 スチーステイスにおけるチョック配乗状態を示

スタイスの森米もかの観視の矢十四、乗1四万田 我の図は九記トスチースタインに対したホケ巡察

スケイスの音句を示す器、等の図は上記をメート

. 25 + 25

表現したフィナシャを行う場合のネル型の解反の 一個中分十四、第6四年前新公文八名は100日の \* 我都很多没小园、第 1 四位 米勒克奇米男子名 |

21:宋本十六

-241-

**四** 

104、114…母島ネケとして食馬むれなか

106…毎日七か。

ロれ森木木が、

代理人 中国计

E

810…チョックドライスの人力留子、

88,118 .... \*\*

インとななするの語、

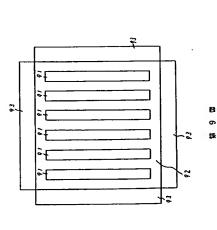
8~…異数とトラングスチのソースまたはドレ

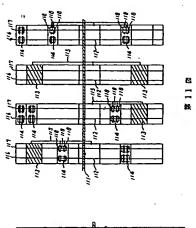
85、86、116、117…商政策化以》9

83…タロックドライン田力路中、

いるこれのクロロンチート 

31、32…以数据品额。





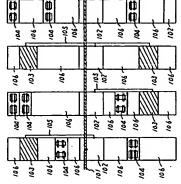


图 10

**段荷として1F用する** トランジス8の電仙会達 ~5.5 私主を47.5

70~7配株用の 長路を採す

待開平1-241146(7)

全配線を持つ

やドライバ 争に不及 している資産を計算 トランジスターとして 機能しない下地 を扱す。

-249-

88